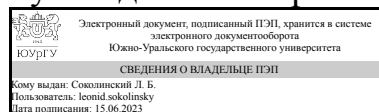


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



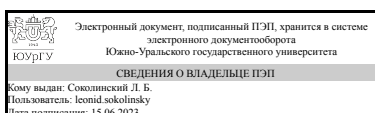
Л. Б. Соколинский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.02 Методология научного познания
для направления 09.04.04 Программная инженерия
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Системное программирование

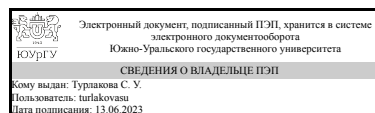
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 932

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доцент



С. У. Турлакова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение студентами современных универсальных сервисов и технологий, которые применяются учеными в любой области исследований. Студенты получают практико-ориентированные навыки по организации научных исследований. Задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с современным уровнем развития информационного общества; освоение студентами практических навыков по расширенному поиску текстовой, графической и аудиоинформации в интернете, по применению облачных сервисов для организации совместной работы над документами и проектами; по использованию баз данных индексов научных публикаций, поиску средств финансирования исследований, а также по подготовке собственных научных публикаций.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины изучаются следующие вопросы: индексы развития информационного общества, интеллектуальные карты исследования, технологии коворкинга, продвинутое технологии поиска текстовой, графической, аудио- и видеоинформации в интернете, офис в облаках, Google Drive, GitHub, Dropbox, электронные ресурсы университета, работы в БД Scopus, Web of Science, SciVal, методы получения финансирования научных проектов и защиты интеллектуальной собственности, основы построения математических моделей планов экспериментов, моделирования управленческих решений; многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает: этапы проведения исследовательского эксперимента Умеет: строить план эксперимента, выделять факторы, влияющие на оценку результатов эксперимента, создавать условия повторяемости результатов эксперимента Имеет практический опыт: построения интеллектуальных карт предметной области; создания общих документов различных типов, репозитория для хранения данных и программ
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает: методологию проведения исследовательского эксперимента Умеет: планировать работу по проведению исследовательского эксперимента
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знает: технологии организации совместной работы, способы представления информации коллективу Умеет: разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной информатики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры Имеет практический опыт: навыками изучения и

	релевантного поиска источников в заданной области, составления разнообразных аналитических отчетов
ОПК-91 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта	<p>Знает: логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные метода научного познания; программно-целевые методы решения научных проблем</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.12 Интеллектуальный анализ данных, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16

Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Изучение тем, не выносимых на аудиторное изучение	39,75	39,75
Подготовка к сдаче зачета	16	16
Подготовка к контрольным работам	14	14
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Информационное общество	4	2	2	0
2	Организация совместной работы	4	2	2	0
3	Публикационная активность	6	4	2	0
4	Коллаборации. Подготовка публикаций. Финансирование и защита исследований	4	2	2	0
5	Основы моделирования управленческих решений	6	2	4	0
6	Планирование эксперимента	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Информационное общество. Индексы развития информационного общества.	2
2	2	Совместная работа в науке, бизнесе и образовании.	2
3	3	Публикационная активность. РИНЦ. Электронные ресурсы ЮУрГУ.	2
4	3	Публикационная активность. Scopus. Web of Science. SciVal. ORCID.	2
5	4	Коллаборации. Google Scholar. Academia.edu. ResearchGate. Подготовка публикаций. Библиоменеджеры. Mendeley. Финансирование и защита исследований.	2
6	5	Методы оптимизации. Многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности	2
7	6	Основные понятия теории планирования эксперимента. Разновидности планов эксперимента. Основы построения математических моделей планов экспериментов. Их характеристики. Критерии оптимальности планов экспериментов.	2
8	6	Полный факторный эксперимент и дробные реплики.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Индекс развития сетевого общества. Интеллектуальные карты.	2
2	2	Поиск в интернете. Язык запрос. Хэштэги. Офис в облаках. DropBox. GitHub.	2

3	3	Электронные ресурсы университета. Российский индекс цитирования. Scopus. Web of Science.	2
4	4	Google Scholar. Социальные сети для ученых: Acamedia.edu, ResearchGate	2
5	5	Оптимизационные модели.	2
6	5	Многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности.	2
7	6	Полный факторный эксперимент.	2
8	6	Дробный факторный эксперимент	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Изучение тем, не выносимых на аудиторное изучение	Доп. литература, отечественные и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. пп. б) и в) раздела 8 настоящей программы.	1	39,75
Подготовка к сдаче зачета	Все учебники основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	1	16
Подготовка к контрольным работам	Учебники 1-2 основной литературы, указанной в настоящей программе, материалы презентаций	1	14

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа 01	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет

2	1	Текущий контроль	Контрольная работа 02	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа 03	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
4	1	Текущий контроль	Контрольная работа 04	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
5	1	Текущий контроль	Контрольная работа 05	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
6	1	Текущий контроль	Контрольная работа 06	4	4	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	зачет
7	1	Текущий контроль	Практика 01	5	5	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с	зачет

						момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	
8	1	Текущий контроль	Практика 02	5	5	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	зачет
9	1	Текущий контроль	Практика 03	5	5	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок	зачет

						5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	
10	1	Текущий контроль	Практика 04	5	5	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок</p>	зачет
11	1	Текущий контроль	Практика 05	5	5	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок</p>	зачет
12	1	Текущий контроль	Практика 06	5	5	<p>На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания:</p> <p>0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50%</p>	зачет

						заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	
13	1	Текущий контроль	Практика 07	5	5	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	зачет
14	1	Текущий контроль	Практика 08	5	5	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена в срок 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки, в срок 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок, в срок 3 балла - в работе выполнено более 50% заданий, в срок 4 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, в срок 5 баллов - все задания выполнены в срок, в полном объеме, без ошибок	зачет
23	1	Текущий контроль	Индивидуальный проект	4	4	Индивидуальные проекты оцениваются студентами. Количество баллов за индивидуальный проект может составлять от 0 до 4. Присутствующие за защите проекта все	зачет

						студенты группы выставляют свою оценку выступающему в гугл-таблице анонимно. Преподаватель также выставляет свою оценку. Конечная оценка рассчитывается как среднее арифметическое всех оценок.	
24	1	Бонус	Бонусные баллы	-	100	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	зачет
25	1	Промежуточная аттестация	Финальный тест	-	100	В финальном тесте 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..4 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 25 вопросов. На выполнение теста дается 50 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день зачета при личном присутствии студента.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	23	24	25
УК-1	Знает: этапы проведения исследовательского						+				+			+	+	+	+	+

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Информационные технологии.
2. Вестник Вычислительная математика и информатика.
3. Supercomputer Frontiers.

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бахтина, И. Л. Методология и методы научного познания : учебное пособие / И. Л. Бахтина, А. А. Лобут, Л. Н. Мартюшов. — Екатеринбург : УрГПУ, 2016. — 119 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129396 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Попов, Ю. П. Логика и методология научного познания : учебно-методическое пособие / Ю. П. Попов, И. Ю. Бешкарева, В. В. Грецков. — Киров : Вятская ГСХА, 2016. — 178 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156908 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бушуева, В. В. Методология научного познания : методические указания / В. В. Бушуева. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 98 с. — ISBN 978-5-7038-4170-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103630 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156383 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства	Дудяшова, В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-

		Лань	библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177619 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология научного исследования : учебник / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5355-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139253 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Методология научного исследования : учебное пособие / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-4169-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115664 (дата обращения: 21.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -FreeMind(бессрочно)
4. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных polpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
3. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
4. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя
Практические занятия и семинары		MS Office, компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету, аудитория должна быть оборудована электрическими розетками и доской.